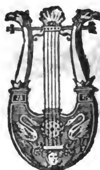
PROGETTO
DI
MACCHINE IDRAULICHE
ARCHITETTATE
DAL
SIGNOR D. VINCENZO GRECO.





NAPOLI,
DA' TORCHI DI RAFFAELE MIRANDA
1833.

PROGETTO

DI CINQUE SEMPLICI MACCHINE IDRAULICHE, ONDE ANIMARE QUALUNQUE NAVIGLIO PER MEZZO DI RUOTE, SENZA IL SOCCORSO DEL FUOCO; NON CHE IL MOTO-PERPETUO SOTTO DUE ASPETTI.



Non evvi matematico, cui fossero ignote le due predominanti potenze dell' esquilibrio, e dell' equilibrio. Quindi ebbe tutta la ragione possibile il grande Archimede, nell' esprimersi in questi termini, allorchè ragionava della leva di primo-genere « *da ubi consistam coelum, terramque movebo.* »

Che cosa è mai questa leva? Non è l' esquilibrio? E l' equilibrio non è quel punto, ove la leva poggia? E questa ed il mondo non costituiscono la bilancia? Bel modello sei tu, o Bilancia! (1) dacchè l' una, e l' altra potenza offri nel tempo stesso.

Se si ponesse in questo esatto modello da una sola parte il globo terraqueo, esso squilibrerebbe: ma, se dall' altra un' altro simile ne giacerebbe



(1) La leva ha i suoi limiti. La Bilancia è sempre costante.

allora sì, che troverebbe il suo equilibrio, il suo centro di gravità. Ma, se, per avventura, un semplice acino si aggiungesse in quest' ultimo globo, si perderebbe, al certo, l' equilibrio (1). Adunque ben si scorge non esser più gli enormi pesi, di ambi i globi, ma il solo acino, quello che a sua voglia dà, e toglie l' esquilibrio, e l' equilibrio.

Chi contrastar può sì assiomatica verità?

Quell' uomo, pertanto, che fissando le leggi del moto, misura l' invariabile corso de' pianeti, e colle sue penetranti vedute, regola la sorte degl' imperi, non si debbe mica temere delle grandi moli, non essendo queste che dominate da quel tenue acino, oggetto da nulla, per chi nol sa valutare. S' egli erri, non debbe dell' error temere, giacchè l' occhio analitico sa nell' errore la scienza rattrovare: e poi chi non vede non esservi al suo cospetto dei limiti, cui egli sormontar non possa, sopratutto se venga mosso da quel sentimento che scuote lo spirito umano: sentimento che non senza ragionevol motivo, fu appellato la *Bussola* del genere umano, io dico, il bisogno! sì, a questo le scienze e le arti tutte del loro perfezionamento van debitrici, nè evvi tra mortali chi nelle più grandi intraprese, non l' abbia qual duce fedele conosciuto.

(1) Purchè riuscisse all' uomo rattrovare la vera esattezza.

La grandezza, però, dello ingegno umano, non consiste che in una scintilla morale; questa si può da pertutto amplificare, se venga dalla sana filosofia sostenuta, che rende gli uomini quasi simili a' Numi, come un genio avaro, senza verun incomodo, la spegne.

Ora premetto alcune semplici osservazioni che serviranno di schiarimento, e nel tempo stesso a me di sostegno nella teorìa delle menzionate macchine, che fra poco sarò per esporre.

Le immense acque de' mari sono un fluido, o pur nò? Non può, certamente, dell' affermativa dubitarsi.

Il naviglio gravita sulle ruote? Il cocchio sì; ma il naviglio insieme colle ruote galleggia.

Debbono le ruote tirare il legno da mare? Nò, le ruote non debbono che velocemente girar dentro le acque. Questa velocità produce l' effetto che le acque d' avanti corrono indietro, e sì questo debole corso, che l' agitamento delle ruote formano un picciolo pendìo dalla parte d' avanti della nave, per cui più veloce corre.

Perchè il legno corre più, allora quando ha meno peso? Per due motivi 1.° per lo peso da cui va esente: 2.° perchè poco è il volume che nelle acque s' intromette, e che perciò meno resistenza deve superare: ciò costituisce la principale cagione, per cui esso con più o meno velocità fende le onde.

Le ruote hanno meno celerità, quando il legno è carico?

Le ruote han sempre l' istessissimo moto : può solo questo esser alterato, a misura che più o meno esse si conficcano dentro le acque, non che dal maggiore, o minor battimento delle onde.

Vengo alla descrizione delle precitate macchine.

PRIMA MACCHINA.

Un' asse si ponga al di sopra del Naviglio orizzontalmente che poggi a' fianchi dello stesso, al quale si adattino due assetti di ferro ben torniti, della lunghezza once 5 ciascuno, ed il diametro che non sorpassi once tre : questi vengano sostenuti da simoje di bronzo del pari tornite, ciascuna in due pezzi.

Non si può fissare la lunghezza dell' asse, di cui è parola, poichè stabilita viene dalla larghezza del Naviglio.

La grossezza del medesimo viene dominata dalla larghezza, e dalla qualità del legno che vi si adopra.

Ommetto la descrizione de' cerchi, delle viti, e di tanti altri piccioli oggetti che la costruzione esige, pe' seguenti motivi. 1.° perchè è facile il sottintenderli. 2.° perchè nulla influiscono all' idea della invenzione. 3.° perchè il bisogno li farà presenti più di quanto s' immagini.

A ciascuna estremità del menzionato asse vi

s' impieghi una ruota fissa coi rispettivi dentelli, del diametro di pal. dieci: questa si ammasculi ad un rocchello del diametro di palmi due, il quale abbia un' asse fisso di ferro dalla parte esterna del Naviglio, intorno a cui si aggiri. In continuazione del rocchello, e nel medesimo asse s' impieghi alligatamente una ruota a palette del diametro di pal. nove, e di larghezza tre.

I due rispettivi rocchelli, e le anzidette ruote a dentelli ponno impiegarsi tanto da fuori, che da dentro; il migliore, però, è dalla parte di dentro; proporzionando la lunghezza de' rocchelli col peso delle ruote a palette e con quella legge che a questi fanno le ruote addentate, onde tra loro conservare l' equilibrio.

I menzionati rocchelli possono essere impiegati in quel punto delle predette ruote, ove il bisogno il chiegga, essendo ad ognuno noto, che qualunque punto esterno della ruota va a ferire il suo centro: conseguenza chiara, che la centripeta forza, viene somministrata per ciascun punto ugualmente.

Nel mezzo del principale asse s' impieghi una ruota di pal. dieci, la estremità di cui non debba esser maggiore di once due, foderato il contorno di una pelle imbottita, ove con franchezza impiega ambe le mani un solo uomo per girarla. Ogni volta ch'essa giri, le ruote a palette vengono a girare cinque volte. Questo calcolo, però, non può farsi

con esattezza, giacchè viene impercettibilmente alterato da' dentelli. Nel prosieguo il taccio, come tacerò ancora tanti altri apparati; dappoichè la 4.ª e 5.ª macchina supereranno qualunque forza, come si vedrà; sicchè si ha il motore a piacimento, per cui non vi è uopo dettagliare la portata de' legni.

Quante volte si desideri più celerità, si diminuiranno i diametri de' predetti rocchelli, come per men darcene s' ingrandiranno, acquistandosi più leggerezza: ma il miglior mezzo per aumentar la celerità, è l' accrescere il diametro delle ruote a dentelli.

Parmi aver formata la bilancia, come ho fatto di sopra campeggiare; l' esquilibrio, e l' equilibrio e la leva. La bilancia la formano le ruote ed i rocchelli, l' equilibrio l' asse maestro, l' equilibrio, e la leva, la ruota centrale.

Qualora il colpo delle acque impedisca quella leggerezza che si desideri, si accresca la leva, ossia la ruota centrale. Per non perdere la celerità che si ha, s' ingrandiscano in proporzione le due ruote a dentelli.

Non è da spaventarsi della grandezza delle ruote, si porti l' occhio agli alberi del naviglio, a fronte di cui, sono esse piccioli oggetti, tanto più che vengono impiegate in quei punti che poco occupa l' interno.

2.° ASPETTO DELLA PRIMA MACCHINA.

Se uopo sia di comunicar maggior forza alla espressa macchina, senza che più si accresca il motore, si aggiunga un'altra ruota a quella centrale, o due, o tre; allora la macchina potrà essere animata da un individuo fino a quattro. Quindi se la bisogna esiga più forza, si adattino de'manichi alla periferia delle ruote, ad uguale e giusta distanza; onde l'uomo impieghi, con piena franchezza in essi, tutta la forza della schiena, qual perfetta leva.

3.° ASPETTO DELLA 1.ª MACCHINA.

Per vieppiù conseguirsi l'intento della leggerezza e celerità si renda la ruota centrale a rocchello: a questa si ammascoli una ruota addentata del diametro pal. dodici nella periferia della quale si comunica la forza: ecco che la leva è prolungata, senza toglier moto, anzi si aumenta.

Se con ciò non abbiasi il massimo intento, s'impieghi altra simile ruota dalla parte opposta, come ancora aumentisi il numero; non che portarla nella larghezza di pal. due e mezzo, e nella estremità di cui s'impieghino delle espresse manuvelle; onde ogni ruota venga animata da due individui. In simile stato la predetta si formi a rocchello, e quella ch'era a rocchello si renda

a dentelli. Si può cambiare togliendole dal centro con impiegare due ruote a rocchello a quelle addentate che dominino i suddetti rocchelli, e palette: queste sono le migliori.

Si può altresì toglier l' asse maestro, e fare che ogni parte fosse animata da per se.

Inoltre, per dire qualche cosa, si potrebbe ad una certa distanza, adoprare un' argano orizzontale di figura cilindrica, od ottagona del diametro di pal. 14, all' estremità di cui si adatterebbero dell' enunziate manovelle costanti, ove s' impiegherebbero le mani dell' uomo. Per lo menzionato argano, e per la ruota dell' asse maestro si farebbero passare delle catene di ferro, onde lo stesso animato, animerebbe la macchina tutta.

Se si affacciasse la idea che le catene girassero intorno all' argano, senza che animassero la macchina, allora si conficcherebbero tanti perni tronchi d' ottone nell' anzidetto argano e ruota, per dove passerebbero gli anelli delle catene.

Potrebbe farsi uso d' altri mezzi, i quali, non creduti necessarii, si ommettono, oh quanto moltiplicar si potrebbero!

SECONDA MACCHINA.

Ad un' asse situato o nella parte d' avanti o di dietro il naviglio, si adattino due ruote fisse, dalle parti esterne del sudetto naviglio, ciascuna

del diametro di pal. dieci, e della larghezza pal. 5, a cui si faccia un canale per ciascun lato, per dove debbono passare delle funi, o catene. Tali catene anderanno parelellamente ad impadronirsi di un rocchello situato da ambi i fianchi del naviglio con assi di ferro irremovibili, del diametro pal. 4. Ciascuno con la medesima larghezza, e simili canali delle anzidette ruote.

Nel centro de' menzionati rocchelli si facciano uscire i raggi che formano le ruote a palette, che si aggira per dentro l' indicato paralello.

Nel mezzo del principale asse si adatti una ruota parimenti fissa del diametro di pal. dieci, e larga quattro con un canale nelle estremità.

In una giusta distanza della sopradetta ruota, se ne impieghi un' altra del diametro pal. 14 circa, non che di simile larghezza, ed uguali canali, la quale si aggiri intorno ad un piccolo asse di ferro, o questa ad esso si alleghi.

Tra i canali delle ruote in disamina si faranno passare delle catene, che s' impadroniscano d' entrambe.

Nel centro della ruota grande si adoprino dei manichi ad uguale e giusta distanza, pe' quali venga comunicato il moto da un solo uomo, che domina con franchezza la macchina, atteso il non indifferente motore.

Se avvertirassi maggior bisogno, si accrescerà un altro rango di manichi, e la macchina, in tal caso, verrà animata da due individui.

2.° ASPETTO DELLA 2.ª MACCHINA.

Se non si ottenga l'effetto che si desidera, allora si tolga l'asse maestro, e la ruota del centro. Le due ruote de' fianchi si lascino nel medesimo punto, ma che si aggirino ad asse stabile di ferro, apponendosi in esse altri due canali per ciascuna.

Si adattino due, e non più una ruota grande, ciascuna d'ambi i fianchi del naviglio: le catene che andavano nel centro, anderanno a dar legge alle ruote de' rispettivi fianchi, e propriamente ove i secondi canali.

La ruota ch'era nel centro non farà più parte della macchina, non che il detto asse.

In tale stato la forza viene compartita, ed accresciuta, dominando ciascuna il suo fianco, d'altronde offrano meno imbarazzo al naviglio.

Se credesi necessario porvi de' perni tronchi, come sopra si è detto, si farà.

In simil stato animando un sol fianco, il legno gira senza il soccorso del *timone*, ma non offre l'esattezza di questo, e si perderebbe un pò di tempo.

3.° MACCHINA.

Una ruota del diametro di pal. 14, e della larghezza pal. 5 che si aggiri ad asse irremovibile

di ferro, si situi nella poppa o nella proda del Naviglio: dessa si costruisca a dentelli molto grandi, e tra questi facciansi dei grandi coppi.

Un'altra ruota fissa all'asse maestro del diametro pal. 7 e della larghezza 5 parimenti con dentelli, e coppi si ammascoli alla grande.

Nelle due estremità dell'anzidetto asse si adoprino delle ruote simili a quelle che si sono estrinsecate nella 2.° macchina, non che delle catene che s'impadroniscano de' rocchelli della forma medesima, come si è favellato.

Nella parte della ruota grande si situi una, o due trombe; le acque che si tirano si versano per un canale dentro i coppi, e si precipitano in quelli dell'altra ruota. Ciò forma l'esquilibrio che si comunica per l'intera macchina.

Se poi la osservazione farà conoscere che tale forza non sia bastante, allora si situino a ciascun fianco del legno le descritte ruote co' coppi; e con ciò viene animata da ambi i lati; su tale rincontro le catene saranno adattate alle piccole ruote co' coppi, e quelle in cui or queste rattrovansi, non fanno più parte della macchina.

Se si bramasse, pertanto, accrescere più di due ruote a palette da ambi i fianchi, si ripeterà similmente la medesima operazione, od in continuazione, oppure che si situino oppostamente nel medesimo fianco: in quest' ultimo caso, affine di dare un medesimo moto alle ruote a palette, a

queste si situino le catene a croce, come dicono i maestri, ed il moto delle ruote a palette diverrà tutto uniforme, abbenchè quelle co' coppi ruotassero oppostamente.

4.ª MACCHINA.

Ad una estremità del fianco del Vascello, si adopri una ruota ad alepe che si aggiri ad asse stabile del diametro pal. 14, e della larghezza pal. 5 con un canale per ambe l' estremità. Da questi ne partono le catene che vanno a dar legge ad un rocchello del diametro di pal. 5, e che dal dorso di esso n' escano i raggi, che formano la ruota a paletta, come si è di sopra manifestato, del diametro di pal. 12.

Il centro della cennata ruota ad alepe è di pal. 11. $\frac{3}{8}$ di diametro, e della larghezza pal. 1. e $\frac{2}{3}$: Si riparta detto diametro in 22, a ciascun punto si adatti una traversa dell' altezza pal. 1. $\frac{1}{4}$, e che giunga nella medesima linea, ove sono i sudetti canali, bene incrastata a' fianchi, e da dove parte.

Tali traverse si formino un pò ovali, in modo che la fronte esterna fosse d' once tre, ed il centro d' oncia una, talchè formino tanti cassettini, aperti soltanto nella periferìa.

Si può ripetere nella medesima maniera in continuazione del fianco del Vascello, per quanto ve

n' entrano, non chè nella parte d' avanti, e di dietro. Secondo il mio divisamento, queste sono le migliori adoprate, sicchè ne' nuovi legni le ruote a palette al dorso si dovrebbero adattare, onde meno soggetti all' ondolamento fossero: ecco il facile modo come animare la ruote tutte che s' impiegano.

Si erga un cono di forma sferica nel suo fianco perpendicolare, costrutto di rame, dell' altezza di pal. 12 in circa, a misura che il bisogno c' insegna; il diametro superiore debb' essere di pal. 4, e l' inferiore di oncia una, in cui s' impieghi un canale d' ottone con chiave, talchè faccia parte dell' altezza del menzionato cono di sferica forma. Nel serrarsi il predetto canale, il recipiente viene a riempirsi d' acqua che gli viene per mezzo di trombe, nell' aprirsi, perchè le trombe intente al loro periodico lavoro, la macchina viene animata; la celerita di cui può solo misurarsi dal fatto, dappoichè si ha il motore a gradimento.

5.ª MACCHINA.

Quante ruote a palette entrano da ambi i fianchi del Vascello sì d' avanti, che di dietro, tante se ne impieghino, quante volte si desideri, lasciandovi piccolo intervallo tra di loro che si aggirino ad assi costanti, ciascuna del diametro di pal. 12., e larga 5.

Nel centro della stabilita larghezza si formino de' simili cassettini, nella 4.ª macchina enunciati.

Ad ognuna di esse ruote si apponga un cono consimile a quello di sopra: Il suo centro sia un pal. distante dal centro della ruota, o più, o meno a misura che l' osservazione il suggerisca. Questa è tra le altre, la più semplice macchina, per quanto lieve di spese, altrettanto veloce: la ruota di essa non entra nell' acqua che pal. 2. Qualunque sia la resistenza che incontra, è sempre impercettibile a fronte della velocità prodotta dalla rapida caduta dell' impetuoso fascio delle acque. È inoltre la più adattabile a' legni grandi, dappoichè per quanto la ruota è grande, altrettanto è più facile ad animarsi, giacchè la resistenza nel mentre che è sempre una, l' ingrandimento offre tre vantaggi: 1.º più facile squilibrio: 2.º prolungamento di leva: 3.º che ad una ruota di pal. 12. di diametro vi entrano 12 palette; al contrario ad una di 4 pal. ve n' entrano 4; quindi per conficcarsi dodici volte le palette dentro le acque, quella che ne ha quattro debbe girar tre volte, nel mentre che quella che ne ha 12, una sola volta.

Le acque cadono in quel punto, in cui cammina la ruota. Se il fatto farà conoscere che ciò dia incomodo al corso, si situi una canaletta trasversalmente, poco distante dalla superficie delle acque, onde cadendo la maggior parte sopra d' essa; la cacci fuori dal summentovato corso.

Le palette nell' intromettersi nelle acque non faticano punto veruno; esse somigliano a quella zappa, che, alzata, cade pel suo peso, e senza comunicarle della forza, da per se nel morbido terreno si conficca; nell' uscire, al contrario, faticano, dovendo assumere il peso delle acque loro sovrastanti, il sollevamento poi, oltre la superficie, non l' è di vantaggiò veruno.

Per dividere la forza, e per rendere la cosa più agile, si formino le palette curvate, il gobbo in tal caso fatica un pò nell' entrare, ma l' uscita è più facile, dovendo cozzare con minor peso, per cui si progettono curve.

Sarebbe necessario che le ruote a palette fossero in modo, che si potessero alzare, e bassare, onde evitare che quando il legno trovasi carico, entrino nelle acque più della stabilita spessezza, e quando ha men peso, escano in senso opposto dalla loro proporzione. Quindi il bisogno me ne ha fatto escogitare il lieve mezzo, che descrivo.

L' asse debb' essere fisso ad ambi le parti del cappello della ruota, ma con modo facile da potersi togliere ne' bisogni. Alle due parti esterne del cappello si adattino due sbarroni perpendicolari, sostenuti dalla parte di sopra del cappello, che formino un semi-quadrato, si faranno uscire due gattoni per parte del Naviglio. A' medesimi si adattino due sbarroni per parte, in posizione perpendicolare, con canaletti, in cui si vanno ad am-

mascolare i descritti del cappello. Nel centro di entrambi i detti sbarroni, si faranno de' piccioli spiragli, lungo la linea *cateta*, distanti un oncia l' un dall' altro; in essi vi vanno conficcati de' perni cilindrici, aventi mediocre testa, che passino entramb' i sudetti sbarroni, e sostengono l' anzidetto cappello: gli stessi si cacciano, e si mettono in quel buco, ove maggior utilità si rinvenga.

Nella parte esterna degli sbarroni del Naviglio si adatti una sbarra di ferro, dal piede sino alla cima, avendo la sua *scibia* in piede, ed in cima fermandosi con zeppaja, o con viti: la prefata sbarra debbe coprire la testa de' chiodi.

Nel centro del summentovato cappello si erga una vite di ferro ben alligata in esso; nella parte superiore si adatti un angolo retto di ferro ben inchiodato al Naviglio, e che nel centro abbia una buca, per dove passi la predetta vite, adattandovisi ancora la proporzionata Scrofina, che l' invviti, e sviti, per mezzo della corrispondente chiave, e con ciò la ruota a palette si alza, e si bassa a piacimento. Per potersi praticare ciò nella prima macchina, si ha da fare un armadio che corrispondesse a tutto l' insieme; imperocchè si alzerebbe ugualmente; vi vorrebbero altri pezzi uniti; ma che con le due sole viti d'ambi i fianchi la dominasse.

Le trombe si adattano dalla parte interna del Naviglio, ove più facile riesca, e che danno me-

no incomodo, potendosi portare le acque a' rispettivi coni, per mezzo de' canali. Nel legno debbonsi fare de' piccioli forami, ma dalla parte di fuori, affinchè le acque entrar vi possano. In simile circostanza le trombe non stanno soggette al battimento delle acque, e non incomodano il corso. I sudetti forami si faranno in quel punto, in cui non possano mai mostrarsi fuori dell' acqua.

Sarebbe stoltezza il dire, che le acque non entrino in quel punto, ove le trombe, manifestandosi in tal rincontro per se stesso l' errore.

Io non ho tale intendimento da precisare in qual punto debbonsi fare i forami, la osservazione ci farà la legge, se sia, cioè, migliore il far entrare le acque da avanti, o da dietro, oppure da fianchi del bastimento; è però fuor di dubbio che tale ingresso debbe recare picciola conseguenza, si a prò che contro del corso.

Avendo ammesso che il motore delle ultime tre summentovate macchine è l' acqua, la quale ottienesi per mezzo di trombe, bisogna, pria di descrivere il modo come dette trombe animar si debbono, manifestare i principj su di cui è fondata la teoria delle precitate macchine; e così, nel mentre vien tolto ogni dubbio dalle menti di coloro che delle meccaniche occupati non si sono, rimane alla saggezza del legitore valutarne le giuste conseguenze.

1.° Nell' attoche il Naviglio fende velocemente

le onde, le trombe danno acqua o no? Di tanto non fa uopo presentare la dimostrazione, essendo ciò chiaro come la luce del giorno.

2.° Fino a quale altezza le trombe elevano le acque? Fino a pal. 32 ed a cono costante fino a quell'altezza che si desideri: il tutto è rilevato da fatti costanti su tale oggetto praticati.

3.° Che quantità d'acqua può dare una tromba? La quantità viene misurata dalla celerità da cui viene essa animata. Ma io mi attengo ad un punto medio, fissando l'orificio della tromba ad una oncia constante.

4.° Quale forza ha la caduta delle acque? Può tutto superare. Chi vuole assicurarsi di ciò, porti l'occhio a' mulini idraulici, che hanno uno cono a forma sferica, o come dicono i maestri, una saetta la quale disegna un piano inclinato, e vicino l'uscita debbe descrivere una misti-linea, in modo che le acque ch' escono per lo suo orificio, ossià cannellaro, sono in uno stato orizzontale, animando due ruote orizzontali una di legno giù, l'altra di pietra su: tutte e due alligate ad un asse verticale.

Qual differenza vi passa tra la forza che debbe animare questa e quelle? Inetto paragone! Le tre in disamina non hanno che una ruota e cono verticale, quelle de' molini due ruote orizzontali ed il cono come si è descritto, differenza come tra il giorno e la notte.

Vi sono altre forme di trombe , oltre le citate ? Ve ne sono di diversissima dimensione , e l'arte non ha cessato di migliorarle.

È solito che le trombe a stantuffo vengono animate da un' uomo , maneggiando la corrispondente manuella. Se si presenta il bisogno di più trombe, non che il desio di risparmiar delle braccia , eccone il modo , atto a far tanto ottenere.

Si prolunghino quattro manuelle o più , o meno , unendole , ad un sol punto , e che tutt' e quattro formino un sol manico , bilanciando il prolungamento in modo , che un solo ragazzo animi le trombe con piena facilità. È più facile , però , animarle nel modo seguente.

All' albero del Naviglio si adatti una travers' a guisa di bilancia, che giunga ad ambi i fianchi, la quale abbia un asse fisso conficcato nel detto albero , ed un modiglione che ivi si adoperi pel sostenimento di esso. Nella estremità vi s' impieghi una traversa a croce , della lunghezza , che esigga il caso , e da ambe le estremità della enunciata traversa , partino due listoni , formando un angolo isoscile, amendue inchiodati nella summentovata bilancia. Nella base del sudetto angolo vi si appongano dei gangheri , su i quali vengano situati i ferri degli stantuffi a guisa di pendoli.

Più sopra del centro della bilancia , circa pal. 6 , vi si adatti una *girella* , per la quale si faccia passare una fune legat' al centro della base de-

gli angoli, formando un angolo *ottuso*, diretto a dar equilibrio alla bilancia. Si può ripetere alla parte superiore della menzionata girella, che sempre offre del vantaggio.

Nel centro della base degli angoli isoscili si situino due funi, le quali vadano perpendicolarmente ad impadronirsi ciascuna della sua leva, situata sopra il *parco* del naviglio, che si elevi alla parte opposta con *acroterio* dell' altezza pal. uno, in cui si adattino de' *gangheri* per sostegno. L' uomo impiega il piè sopra la leva, e la mano alla fune; allorchè la parte destra trovasi alzata, la sinistra è bassata. In tal modo vengono le trombe animate con maggior facilità del descritto modo di sopra.

Sarebbe l' arte capace a far si che le trombe fossero da per loro animate, dietro averle una sola volta caricate?

Volendosi dar esecuzione a sì superiore pensiero, per quanto utile, altrettanto estraordinario, ne verrebbe al certo l' autore battezzato col nome di pazzo, come colui che oserebbe proporre de' paradossi: pretendendo dar vita a quel moto continuato. che potrebbe dirsi in certo modo moto perpetuo finora da altri nè trovato, nè ammesso; ma ciò da quelli solamente, che sono usi a chiamare imbecilli coloro, che a cose utili spendono il tempo. Nè vale, aver questi consagrati i loro giorni su i compassi, e sulle misure, mentre alla fine an-

zichè correr adulti a saper misurare, vengono misurati. Sì il dico, ed il confermo, giammai le matematiche agguzzano l' ingegno di coloro che a tali scienze non sono dalla natura chiamati. Il frutto ch' eglino ne ripetono all' imprestito, riducesi a semplici nude voci, di cui la scienza fa uso; ma lusingati di aver con ciò tutto ereditato, all' utile, ed al necessario surrogano il pomposo, ma sterile contorno. Quegli al contrario, che ha sortito dalla natura una propensione inverso di sì nobil parte del sapere umano, quantunque i suoi pensieri sieno sprovveduti d' illustri nomi, pure sono molto assai pregiati ne' fatti:

Io però, perchè sempre mi sono studiato rendermi superiore alla pestifera atmosfera de' pregiudizj in materia di scienze, e perchè insiemamente uso a soffrire, oso compilarne il progetto, abbandonandomi al protettor del vero, dico al tempo, il quale sa rendere la giustizia dovuta.

La descritta ruota a palette, potrebbe comunicare piccola forza ad un' altra ruota; questa mascolandola con altre, fino a tanto che la sua forza l' andasse a comunicare negli stantuffi delle trombe, meglio però è lasciarla intatta, ed architettar diversamente.

Si noti bene.

Dalla parte dietro il Naviglio si adoperi una ruota verticale lungo il timone che non urti le acque del mare, del diametro pal. 8 della larghezza pal. $2\frac{1}{2}$, nel centro d'essa si formino dei cassettini, come quelli di sopra descritti, nelle due estremità si renda a rocchello.

Una ruota orizzontale allegat' ad un asse verticale, del diametro di pal. 5, o più, o meno, a misura che permette la larghezza del legno, situata al piede del suddetto asse un'altra della medesima dimensione in cima, quella del piede che abbia i dentelli che guardano giù, ammascolati nel fianco del rocchello della descritta ruota co' Cassettini, e l' altra con i dentelli su. A questa si ammascoli un rocchello verticale del diametro di pal. 3, Desso ha un asse orizzontale che si aggiri col rocchello. Tale asse si prolunghi in continuazione del fianco del legno costrutto con manubrj continuati, ossieno semi-quadrati, che uno guardi giù, e l' altro su, e così in continuazione fino a tantochè bastino. Ad ognuno di questi si situi il ferro dello stantuffo, ossia il pendolo con il rispettivo anello, che giri dentro il ferro del semi-quadrato.

All' altra parte della indicata ruota, con i due rocchelli, e cassettini, si ripeta la medesima operazione.

Al centro della nomata ruota co' cassettini, si

Al centro della nomata ruota co' cassettini, si erga un cono simile a quelli di sopra, in cui si porti porzione delle acque che tirano le trombe, e che dà moto a questa macchina, che anima gli stantuffi: in simil stato viene animata tutta la intera macchina del Naviglio, dietro di essersi una sola volta caricato il cono, che anima le trombe. Quando poi si vuol fermare, si chiuda il canale di questo, e resta il recipiente pieno delle acque, per quando nuovamente serve: ed ecco ottenuto un moto continuato, che agl' intelligenti non dispiacerà di appellare *perpetuo*.

2.° *Modo per lo stesso oggetto.*

Si lascino nel medesimo sito i due rocchelli, che sostengono gli assi, co' suddetti semi-quadrati, non facendosi più uso de' loro bastoni. Alle due estremità di ciascun si faccia un canale.

Nella parte inferiore, e nel medesimo senso si adopri una ruota per parte, del diametro di pal. 8, e che abbia nel centro degli enunciati cassettini, e nelle due estremità un canale, come i predetti de' rocchelli, da dove passino catene che impadronano ruota, e rocchello. A rispettivi fianchi delle ruote si elevino i sopra dettagliati coni.

Tale struttura è più facile, più utile, e meno dispendiosa, soltanto vi vogliono due coni, ed in quella uno-Avendone ulterior bisogno, può ripetersi

la medesima operazione in continuazione del fianco del Naviglio, non che dalla parte d'avanti.

Effettuandosi tal modo per animare le trombe, oh quante nuove macchine ne risulteranno! I fiumi non saranno tormentati per lo divergimento delle acque, per animare le macchine idrauliche, ed i carboni serviranno per le vivande.

I modelli delle macchine sogliono per lo più, persuadere ed allettare, ma poi portandoli nel grande non corrispondono. Da dove deriva tale inganno? Vi sono alcuni modelli con la potenza della leva obbligativa. È noto che con la scala de' palmi, ossia il modo di craticciare, tutto si porta dal picciolo al grande, e dal grande al picciolo, e tutto con simetria: ingrandendo quella potenza di leva obbligativa, tutto è regolare, e tutto conserva un esatto ordine. Si può ingrandire la mano dell'uomo che domina tal leva? No. Ecco l'errore de'modelli fallaci. Quindi si è, che non si ferma l'avveduto ai semplici modelli, poichè non ignora che ogni progetto produce tre effetti, abbenchè una sia la idea.

Si disegna accorgimentosamente una macchina, od un prospetto d'edificio, che offre il primo effetto (1). Da questo disegno se ne fa il mo-

(1) Quanto meno conoscono taluni architetti le leggi architettoniche, altrettanto si affaticano, ed ingegnano a dar de' be' colori a'loro disegni.

dello, ed ecco il 2.°; indi si fa l' opera che offre il terzo, tutti e tre differenti, quantunque partono da un sol punto, e tutti rappresentano lo stesso oggetto:

Sovente avviene che ciò chè sembra grandioso in disegno si mostra meschino nell' opera: ciò che poco si valuta in disegno è grandioso nell' opera. Quì cade l' errore di taluni Architetti, i quali quanto più si affaticano a copiare, in generale, le buone opere, altrettanto edificandole in diversi siti, gli divengono mostruose.

Ciò che in Architettura produce maestoso effetto in un sito; in un altro è meschino; è uopo esaminare i rapporti generali, paragonarli co' più minuti dettagli, e questi con i rapporti tutti.

È noto l' inarrivabile attuale progredimento di qualunque scienza, od arte, l' infelice Architettura Civile dà qualche passo indietro.

Ove sei, ove annidi Genio di soda Architettura? Cadesti, cadesti coll' antichità. Cadde ancora la povertà con gli antichi architetti. Or sei risorto in mere frivolezze ed in un stato molto opulento.

Napoli li 6. *Novembre* 1833.

Vincenzo Greco da Cerisano.

